

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-197649

(P2001-197649A)

(43) 公開日 平成13年7月19日 (2001.7.19)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード (参考)
H 0 2 G 11/00		H 0 2 G 11/00	M
B 6 0 J 5/06		B 6 0 J 5/06	B
B 6 0 R 16/02	6 2 0	B 6 0 R 16/02	6 2 0 C

審査請求 有 請求項の数7 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2000-5600 (P2000-5600)

(22) 出願日 平成12年1月14日 (2000.1.14)

(71) 出願人 000006895

矢崎総業株式会社

東京都港区三田1丁目4番28号

(71) 出願人 000110321

トヨタ車体株式会社

愛知県刈谷市一里山町金山100番地

(72) 発明者 堂下 憲一

静岡県裾野市御宿1500 矢崎総業株式会社

内

(74) 代理人 100060690

弁理士 瀧野 秀雄 (外1名)

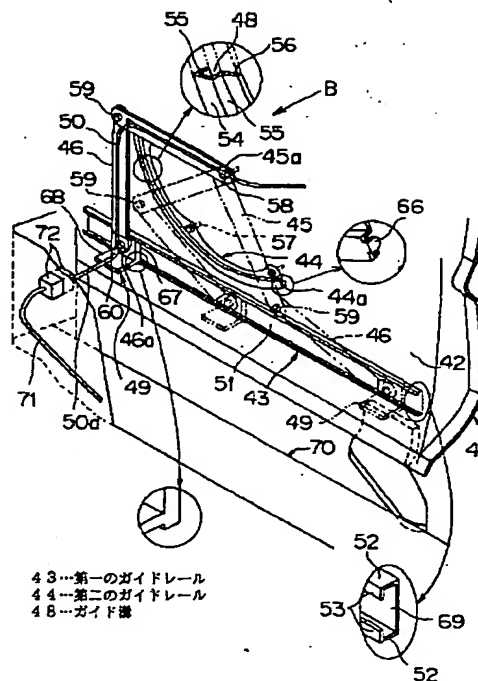
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動車用スライドドアの給電構造

(57) 【要約】

【課題】 電線の弛みを吸収するリンクアーム等のぶれやガタ付きを防ぐ。

【解決手段】 スライドドア本体41に設けた第一のガイドレール43にスライダ49に係合させ、一対の連結されたリンクアーム45、46の一端部をスライドドア本体41に軸支し、他端部をスライダに連結し、ワイヤハーネス50を車両ボディ本体側からリンクアームに沿って配索した構造で、スライドドア側に円弧状の第二のガイドレール44を設け、第二のガイドレールにリンクアームのスライド係合部47に係合させた。スライド係合部47は一方のリンクアーム45に連結部59の近傍で配置された。スライド係合部47に第一の摺接部、一方のリンクアームに第二の摺接部を設け、両摺接部の間に第二のガイドレール44が接して位置した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 スライドドア本体にスライドドア開閉方向の第一のガイドレールが設けられ、該第一のガイドレールにスライダがスライド自在に係合し、一対の連結されたリンクアームの一端部がスライドドア本体に軸支され、該一対のリンクアームの他端部が該スライダに連結され、ワイヤハーネスが車両ボディ本体側から該スライダを経て該一対のリンクアームに沿って配索された自動車用スライドドアの給電構造において、

前記スライドドア本体に円弧状の第二のガイドレールが設けられ、該第二のガイドレールに前記一対のリンクアームのスライド係合部がスライド自在に係合したことを特徴とする自動車用スライドドアの給電構造。

【請求項2】 前記スライドドア本体に軸支された一方のリンクアームに前記スライド係合部が設けられたことを特徴とする請求項1記載の自動車用スライドドアの給電構造。

【請求項3】 前記スライド係合部が前記一対のリンクアームの連結部の近傍に配置されたことを特徴とする請求項2記載の自動車用スライドドアの給電構造。

【請求項4】 前記スライド係合部に、前記第二のガイドレールに対する第一の摺接部が設けられ、該第一の摺接部に対向して前記一方のリンクアームに第二の摺接部が設けられ、該第一と第二の各摺接部の間に該第二のガイドレールが接して位置することを特徴とする請求項2又は3記載の自動車用スライドドアの給電構造。

【請求項5】 前記第二のガイドレールがガイド溝を有し、前記スライド係合部が略コの字状に折り返され、折返し端部側の前記第一の摺接部が該ガイド溝内に係合したことを特徴とする請求項4記載の自動車用スライドドアの給電構造。

【請求項6】 前記第二のガイドレールが断面円形に形成され、前記スライド係合部が該第二のガイドレールの外周に係合したことを特徴とする請求項2記載の自動車用スライドドアの給電構造。

【請求項7】 前記一対のリンクアームと前記第二のガイドレールとが前記スライドドア本体の後半側に配置され、前記一対のリンクアームの一端部が該第二のガイドレールの上に位置し、該第二のガイドレールが下向きに湾曲し、該スライドドア本体の全開状態で該一対のリンクアームの他端部が該一端部よりも前方に位置することを特徴とする請求項1～6の何れかに記載の自動車用スライドドアの給電構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、スライドドアの開閉動作に関係なく常時スライドドア側に給電を行うべく例えば一対のリンクアームを用いてワイヤハーネスの弛みを吸収させる自動車用スライドドアの給電構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、ワンボックスカー等におけるスライドドア側の電装部品に車両ボディ本体側から電源を供給するために種々の構造が提案されている。図6は、実開平4-124555号公報に記載された自動車用スライドドアの給電構造を一例として示すものである。

【0003】 この構造においては、スライドドア101内の各電装部品102はコントローラ103を介してワイヤハーネス104に接続され、ワイヤハーネス104の末端がドア前端部の一方の接点105に接続されている。車両ボディ本体106側には他方の接点107が設けられ、接点107はワイヤハーネス108を介してバッテリー109に接続されている。車両ボディ本体側の接点107はスライドドア側の接点105に接続される。

【0004】 しかしながら、上記構造にあっては、スライドドア101の開時にのみ両ワイヤハーネス104、108の通電が行われ、スライドドア101が少しでも開いた状態では、例えばパワーウィンドの開閉やスピーカの作動といった電装部品のオンオフ操作を行うことができなかった。

【0005】 また、上記構造とは別に一般の建物用のドアにおける給電構造（図示せず）として、実開平5-28893号公報には、一対の中空のアームを中空の回転軸で連結し、一方のアームをドアに固定し、他方のアームを建物に固定して、アームの内部に電線を挿通させた構造が開示されている。

【0006】 しかしながら、この構造にあっては、ドアが一軸で同心円の開閉動作をする場合には対応可能であるが、自動車用スライドドアのように二次元的で且つ曲線動作を含む開閉動作をするものや、三次元的な開閉動作をするものには不相当であった。また、アームが振れたりガタ付いたりして磨耗や異音を生じるといった懸念があった。

【0007】 一方、スライドドアへの常時給電を可能とするものとして、特開平7-222274号公報には、図7(a)(b)に示すような自動車用スライドドアの給電構造が開示されている。

【0008】 この構造においては、スライドドア111に対する車両ボディ本体117側のガイドレール112に沿って支持棒113が取り付けられ、支持棒113に電線114がカール状に巻装され、電線114の一端側がヒンジ部115を介してスライドドア111側のスピーカ116に接続され、電線114の他端側が車体側のオーディオ本体（図示せず）に接続されている。図7(a)のドア閉時において電線114は支持棒113に沿って延び、図7(b)のドア開時において電線114は縮んで収納される。

【0009】 上記特開平7-222274号公報には、支持棒113に電線を巻装させる構造に代えて、電線をリール（図示せず）で巻き取る構造も開示されている。

【0010】しかしながら、図7(a)(b)の構造にあっては、伸縮自在なカール状の電線114を使用するため、電線114の収納スペースが必要である上に、必然的に電線114の実線長が長くなり、電氣的伝達損失が大きくなるという懸念があった。特に回路数が増えたり、太い電線を使用する場合には、カール径を大きくしなければならず、実線長はさらに増大してしまうという問題を生じる。

【0011】また、電線が支持棒の回りにカール巻きにされたり、あるいはリール（図示せず）によって電線が巻き取られたり伸ばされたりする動作を繰り返すために、電線が傷みやすいという心配があった。さらに、電線114の本数を増やした場合には電線114の屈曲性が悪くなり、多種類の電装部品の接続に対応できにくくなるといった問題があった。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】これらの問題を解消するために、一对のリンクアームを連結してスライドドアの内面側に沿って屈曲自在に配設し、両リンクアームに沿ってワイヤハーネスを配索固定して、一对のリンクアームの屈曲（伸縮）動作でワイヤハーネスの弛みを吸収させる自動車用スライドドアの給電構造（図示せず）が提案されている。

【0013】しかしながら、この構造にあっては、スライドドア開閉時や車両走行時の衝撃や振動により、リンクアームがぶれ、スライドドア内の他部品と干渉して、異音やリンクアームの傷付きや破損が発生する懸念があった。また、干渉する箇所によっては、リンクアームに組み付けられたワイヤハーネスが傷付くという心配もあった。リンクアームはスライドドアの開閉の度に屈曲（伸縮）するものであるから、これらの問題は耐久性を抜きにして論じることではできないものである。

【0014】本発明は、上記した点に鑑み、スライドドアの開閉時や車両走行時におけるリンクアームのぶれを防止し、リンクアームに起因するスライドドア側の他部品等との干渉をなくして、リンクアームやリンクアーム上のワイヤハーネスやスライドドア側の他部品等の損傷や、異音の発生を防ぐことができ、しかも強度及び耐久性の高い自動車用スライドドアの給電構造を提供することを目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、スライドドア本体にスライドドア開閉方向の第一のガイドレールが設けられ、該第一のガイドレールにスライダがスライド自在に係合し、一对の連結されたリンクアームの一端部がスライドドア本体に軸支され、該一对のリンクアームの他端部が該スライダに連結され、ワイヤハーネスが車両ボディ本体側から該スライダを経て該一对のリンクアームに沿って配索された自動車用スライドドアの給電構造において、前記スライド

ドア本体に円弧状の第二のガイドレールが設けられ、該第二のガイドレールに前記一对のリンクアームのスライド係合部がスライド自在に係合したことを特徴とする（請求項1）。前記スライドドア本体に軸支された一方のリンクアームに前記スライド係合部が設けられたことも有効である（請求項2）。また、前記スライド係合部が前記一对のリンクアームの連結部の近傍に配置されたことも有効である（請求項3）。また、前記スライド係合部に、前記第二のガイドレールに対する第一の摺接部が設けられ、該第一の摺接部に対向して前記一方のリンクアームに第二の摺接部が設けられ、該第一と第二の各摺接部の間に該第二のガイドレールが接して位置することも有効である（請求項4）。また、前記第二のガイドレールがガイド溝を有し、前記スライド係合部が略コの字状に折り返され、折返し端部側の前記第一の摺接部が該ガイド溝内に係合したことも有効である（請求項5）。また、請求項2記載の前記第二のガイドレールが断面円形に形成され、前記スライド係合部が該第二のガイドレールの外周に係合したことも有効である（請求項6）。また、前記一对のリンクアームと前記第二のガイドレールとが前記スライドドア本体の後半側に配置され、前記一对のリンクアームの一端部が該第二のガイドレールの上方に位置し、該第二のガイドレールが下向きに湾曲し、該スライドドア本体の全開状態で該一对のリンクアームの他端部が該一端部よりも前方に位置することも有効である（請求項7）。

【0016】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施の形態の具体例を図面を用いて詳細に説明する。図1～図2は、本発明に係る自動車用スライドドアの給電構造の一実施形態を示すものである。

【0017】この構造は、スライドドア本体41の内側壁であるインナプレート42に水平方向の真直な第一のガイドレール（ガイド部）43が設けられると共に、第一のガイドレール43の後半部の上側において、下向きに湾曲した円弧形状の第二のガイドレール（ガイド部）44が設けられ、第二のガイドレール44の中心を支点に第一のリンクアーム45が回動自在に設けられ、第一のリンクアーム45の回動先端側に略コの字状のスライド係合部47（図2）が設けられ、スライド係合部47が第二のガイドレール44のガイド溝48にスライド自在に係合し、第一のリンクアーム45に連結した第二のリンクアーム46の先端側にスライダ49が設けられ、スライダ49が第一のガイドレール43にスライド自在に係合し、ワイヤハーネス固定部材である一对のリンクアーム45、46に沿ってワイヤハーネス50が配索固定されたことを特徴とするものである。

【0018】図1の如く、第一のガイドレール43は、底壁51と、底壁51の上下両端に立ち上げられた両側壁52と、両側壁52の先端から内向きに突出した鍔壁

53と内側のガイド溝69とで構成されている。底壁51はスライドドア本体41のインナパネル42の下端部側にボルトや係止クリップといった図示しない固定手段で固定されている。第一のガイドレール43のガイド溝69の前後両端は開口している。

【0019】第一のガイドレール43の後半部の上方に第二のガイドレール44が配設されている。第二のガイドレール44は、図2にも示す如く、インナパネル面42に対向した円弧状のガイド溝48を有している。ガイド溝48は底壁54と両側壁55とで三方を包囲されて構成されている。図1の如く底壁54の外表面が室内側に

対面している。一方の側壁55は鏝壁56に直交して続き、鏝壁56はボルト57でインナパネル42に固定されている。ボルト57に代えて、図示しない軸部の先端に可撓性の係止爪を有する合成樹脂製の係止クリップを用いることも可能である。

【0020】第二のガイドレール44の後端は第一のガイドレール43の後端部の上側において高く位置し、第二のガイドレール44の前端44aは第一のガイドレール43の長手方向中間部において低く位置している。前端44aよりも第二のガイドレール44の前端寄りの部分が一番低く、すなわち第一のガイドレール43に最も接近して位置している。

【0021】第二のガイドレール44の曲率中心に第一の支軸58が位置し、第一の支軸58で第一のリンクアーム45の一端側45aがインナパネル42に回転自在に軸支されている。第一のリンクアーム45と第二のリンクアーム46とは第二の支軸59で回転自在に連結されている。図1のスライドドア本体41のほぼ全開状態で第一のリンクアーム45はほぼ水平に位置し、第二のリンクアーム46はほぼ垂直に位置している。第二のリンクアーム46の他端側46aは第三の支軸60を介してスライダ49に回転自在に連結され、スライダ49は第一のガイドレール43にスライド自在に係合している。一対のリンクアーム45、46はワイヤハーネス固定部材として作用する。

【0022】図2の如く、第一のリンクアーム45の回転先端側には、連結部である第二の支軸59寄りにおいて略コの字状のスライド係合部47が設けられ、スライド係合部47の折返し先端部（第一の突出部）61がガイド溝48内にスライド自在に係合している。スライド係合部47は、第一のリンクアーム45の裏面から垂直に立ち上げられた立上げ部62と、立上げ部62から裏面と平行に第一の支軸58側に向けて延びた延長部63と、延長部63からガイド溝48の底壁54に向けて垂直に突出した前記折返し先端部である摺接用の第一の突出部（摺接部）61とで略コの字状に屈曲形成されている。

【0023】第一の突出部61の先端側がガイド溝48にスライド自在に係合している。また、第一の突出部6

1の先端面61aに対向して、あるいは第一の突出部61の上下に対向して、第一のリンクアーム45の裏面に摺接用の第二の突出部（摺接部）64が形成され、両突出部61、64の先端面（摺接面）61a、64aが第二のガイドレール44の底壁54を挟むようにして底壁54の表面と裏面とに接している。各突出部61、64の先端面61a、64aは第二のガイドレール44の底壁54に対して若干の隙間を存して対向し、底壁54の表裏面上をスムーズに摺動可能となっている。

【0024】両突出部61、64が第二のガイドレール44を挟むように配置され、且つ両突出部が61、64一対のリンクアーム45、46の連結部59の近傍に配置されたことで、スライドドア本体41の開閉操作時や車両走行時の衝撃や振動によっても、一対のリンクアーム45、46や支軸59がスライドドア本体41のインナパネル42や他の部品（図示せず）等に擦れたりぶつかったりすることがなく、また一対のリンクアーム45、46が相互にガタ付いたりすることがなく、それにより、リンクアーム45、46やリンクアーム上のワイヤハーネス50やインナパネル42や部品の傷付きや異音等の発生が防止される。

【0025】スライド係合部47（図2）は例えば金属製の第一のリンクアーム45から切り起こして略コの字状に折曲加工することで容易に形成可能である。この場合、切り起こし後の切欠孔65の上下に一対の第二の突出部64が形成される。あるいは、合成樹脂材で第一のリンクアーム45を成形すると同時にスライド係合部47と第二の突出部64とを形成することも可能である。この場合、65は成形字の型抜き孔となる。

【0026】第二のガイドレール44のガイド溝48の前端及び／又は後端は底壁54と一体の停止板66で閉止されている。第二のガイドレール44は金属板をプレス加工及び屈曲加工で形成してもよく、あるいは合成樹脂材で型成形により形成してもよい。ガイド溝48の前端又は後端を開口させておくことで、スライド係合部47をガイド溝48内に簡単に係合させることができる。この場合、スライドドア本体41の全開ないし全閉時にガイド溝48の開口の手前でスライド係合部47が停止するようにガイドレール44の長さを設定しておく。

【0027】図1において連結部である第二の支軸59は両リンクアーム45、46を貫通してナット等で抜け出しなく固定されている。第一～第三の各支軸58～60の外周に軸受部材としてカラー等を装着することも可能である。第二のリンクアーム46は第三の支軸60でスライダ49に回転自在に連結されている。

【0028】スライダ49は垂直部67と水平部68とで略L字状に形成され、垂直部67はガイド溝69内にスライド自在に係合し、水平部68はワイヤハーネス50を支持している。スライダ49は合成樹脂あるいは金属で形成され、滑りを良くするためのローラ等を備える

ことも可能である。

【0029】ワイヤハーネス50は水平部68から車両ボディ本体70側に延び、車両ボディ本体側のワイヤハーネス71にコネクタ72を介して接続されている。ワイヤハーネス50は一对のリンクアーム45、46の表面上に配索され、図示しないクリップやバンド等の固定手段で固定されている。ワイヤハーネス50は第一のリンクアーム45からスライドドア本体41側の図示しない電装部品に接続されている。スライドドア本体41の開閉時にスライダ49はほぼ原位置に留まり、第一のガイドレール43がスライドドア本体41と一体に進退する。これにより、スライダ49から車両ボディ本体側にかけてのワイヤハーネス50の渡り部分50aはさほど移動することがない。

【0030】図1のスライドドア本体41の閉止状態からスライドドア本体41を後方にスライドさせることで一对のリンクアーム45、46が第一の支軸58を支点として鎖線の如く略くの字状に屈曲しつつ、スライダ49が第一のガイドレール43に沿って前方に相対的に移動し、スライドドア本体41の全開時に略逆への字状に伸長する。第二のリンクアーム46の他端側46a及びスライダ49は第一のガイドレール43の前端側に位置し、その後方に連結部である第二の支軸59が位置し、さらにその斜め上側後方に第一のリンクアーム45の一端側45a及び第一の支軸58が位置する。

【0031】この過程で第一のリンクアーム45は第一の支軸58を中心として振り子状に円運動を行い、第一のリンクアーム45のスライド係合部47（図2）は円弧状の第二のガイドレール44に沿ってスライドし、各リンクアーム45、46のぶれやガタ付きを防止する。

【0032】スライド係合部47是一对のリンクアーム45、46の連結部59の近傍に設けられているから、第二のリンクアーム46のぶれやガタ付きも同時に防止される。このガタ防止作用はスライドドア本体41の開閉時に限らず、車両走行時においても同様である。特に本実施形態においてはスライド係合部47の第一の突出部61（図2）と第一のリンクアーム45の第二の突出部64との間に第二のガイドレール44を挟むようにして摺接させるから、ぶれやガタ付きが一層確実に抑えられる。

【0033】また、第二のガイドレール44を第一のガイドレール43と同様にスライドドア本体41とは独立した部材で剛性を持たせてしっかりと形成しているから、リンクアーム45側のスライド係合部47との摺接に起因する第二のガイドレール44の磨耗や変形等の心配がなく、スライドドア本体41の繰り返し開閉に対する耐久性が高く、製品寿命が長い。

【0034】スライドドア本体41を閉める場合の作用は上記とは逆に逆への字状（鎖線）に伸長した一对のリンクアーム45、46がくの字状から実線の如くほぼ直

交した形状に屈曲し、スライダ49は第一の支軸58よりも後方において第二の支軸59の下方に位置する。この過程でスライド係合部47（図2）は第二のガイドレール44の前端側から後端側に向けて円弧状にスライド移動する。

【0035】スライドドア本体41の全開及び全閉時にスライダ49は第一のガイドレール43の各端部の手前で停止し、第一のリンクアーム45のスライド係合部47は第二のガイドレール44の各端部の手前で停止する。第二のガイドレール44の端部に停止板66（図2）を設けたことで、慣性力で第一のリンクアーム45が必要以上に回転した場合でも、スライド係合部47が停止板66に当接するから、それ以上のリンクアーム45の振れが防止され、ガイド溝48からのスライド係合部47の外れが防止される。

【0036】また、本実施形態において、スライドドア本体41の後半側に各リンクアーム45、46と第二のガイドレール44とを配置したことで、スライドドア本体41の前半側のスペースを有効に利用でき、図示しないドアロックユニットといったスライドドア本体側の電装部品等の配置の自由度が高まっている。また、上部に第一の支軸58が位置し、一对のリンクアーム45、46が自重を利用して第一の支軸45を支点として振り子状に回転しないしはスイングするから、下側に第一の支軸がある場合に較べて一对のリンクアーム45、46の屈曲（伸縮）動作がスムーズ化し、それによってもリンクアーム45、46のぶれやガタ付きが少なくなっている。

【0037】図3は、上記第一のリンクアーム45の略コの字状のスライド係合部47と円弧状の第二のガイドレール44との係合状態を示す説明図である。第二のガイドレールは図4、図5に示す如く丸棒ないしは筒状のパイプを円弧状に屈曲させた形状のもの（44'）であってもよい。その場合、第一のリンクアーム45'のスライド係合部47'は図4の如く断面円形のガイドレール44'を抱き込むような湾曲形状のものとする。スライド係合部47'はガイドレール44'の外周側に係合する。このスライド係合部47'はガイドレール44'の外側に係合させた後、第一のリンクアーム45'に固定させることも可能である。

【0038】湾曲棒状のガイドレール44'の各端部は支柱73（図5）でスライドドアのインナパネル42'等に支持される。スライド係合部47'をある程度長く設定する場合には、ガイドレール44'の曲率に沿った円弧形状とすることが好ましい。断面円形状のガイドレール44'によれば、ガイドレール44'の形成が容易化・低コスト化すると共に、よりスムーズなスライド動作が期待できる。さらに三次元的なスライド動作にも対応可能となる。なお、図1の実施形態において一对のリンクアーム45、46の連結部である第二の支軸59に

一ムのガタ付きが減少する。

【００４４】また、請求項６記載の発明によれば、断面円形のガイドレールとガイドレールの外周に係合するスライド係合部とにより、構造が簡素化され、製造コストが低減される。また、三次元的なスライド動作にも容易に対応可能となる。

【００４５】また、請求項７記載の発明によれば、リンクアームや第二のガイドレールが、スライドドアの前半側に組み付ける部品等の邪魔にならないと共に、一対のリンクアームが一端側を支点として振り子状に回転することで、リンクアームの屈曲（伸縮）動作が一層スムーズ化し、リンクアームのガタ付きが減少する。

【００４０】また、請求項２記載の発明によれば、一方のリンクアームが一端部でスライドドア本体に軸支されて円運動を行い、それに伴ってスライド係合部が円弧状の軌跡を描くから、第二のガイドレールの形状を単純な円弧形状に形成すればよく、第二のガイドレールの製造が容易化すると共に、第二のガイドレールに対してリンクアームのスライド係合部が引っ掛かり等なくスムーズ且つ確実に摺接する。

【図面の簡単な説明】
 【図１】本発明に係る自動車用スライドドアの給電構造の一実施形態を示す斜視図（円内は拡大図）である。

【図2】リンクアームのスライド係合部を第二のガイドレールに係合させた状態を示す図1の矢視B図（円内は拡大図）である。

【図 3】同じくスライド係合部を第二のガイドレールに係合させた状態を示す説明図（断面図）である。

【図4】第二のガイドレールとスライド係合部の他の実施形態を示す説明図（断面図）である。

【図5】同じく第二のガイドレールの他の実施形態を示す説明図（斜視図）である。

【図6】従来の自動車用スライドドアの給電構造の一形態を示す斜視図である。

【図7】従来の自動車用スライドドアの給電構造の他の形態を示し、(a)はドア開時の状態の縦断面図、(b)はドア開時の状態の縦断面図である。

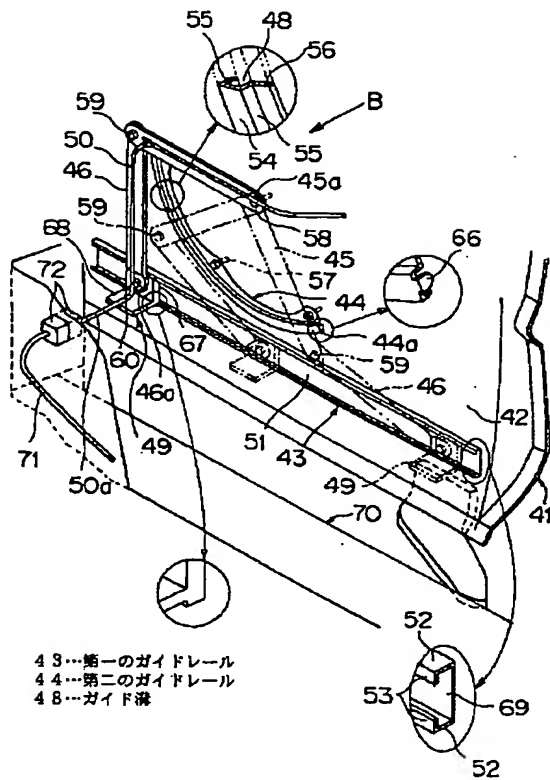
【0041】また、請求項3記載の発明によれば、一對のリンクアームの振れやガタ付きの一番大きな連結部の近傍でリンクアームを第二のガイドレールで支持するから、請求項1記載の発明の効果である磨耗や損傷や異音等の防止が確実に達成される。

【００４２】また、請求項４記載の発明によれば、スライド係合部の第一の摺接部と一方のリンクアームの第二の摺接部との間に第二のガイドレールが挟まれるように係合するから、一対のリンクアームのぶれやガタ付きが一層確実に防止され、請求項１記載の発明の効果が助長される。

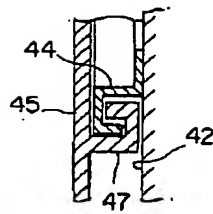
【００４３】また、請求項５記載の発明によれば、スライド係合部の第一の摺接部がガイド溝内にスライド自在に係合したことで、第一の摺接部がガイド溝に沿って正確な軌跡で円運動を行い、それにより、一対のリンクアームの屈曲（伸縮）動作が一層スムーズ化し、リンクア

4 1	スライドドア本体
4 3	第一のガイドレール
4 4, 4 4'	第二のガイドレール
4 5, 4 6	リンクアーム
4 7, 4 7'	スライド係合部
4 8	ガイド溝
4 9	スライダ
5 0	ワイヤハーネス
5 9	連結部（第二の支軸）
6 1	第一の突出部（摺接部）
6 4	第二の突出部（摺接部）

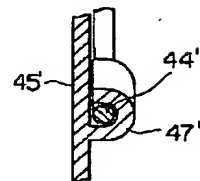
【図1】



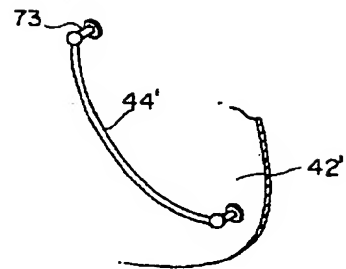
【図3】



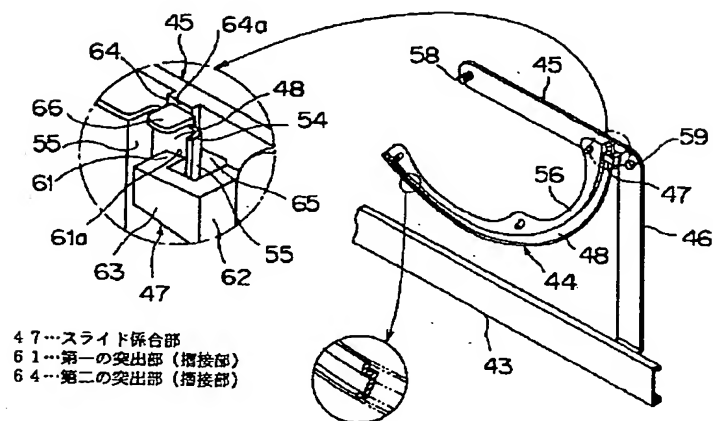
【図4】



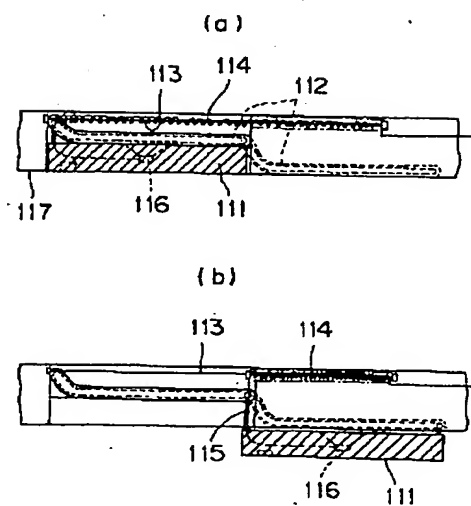
【図5】



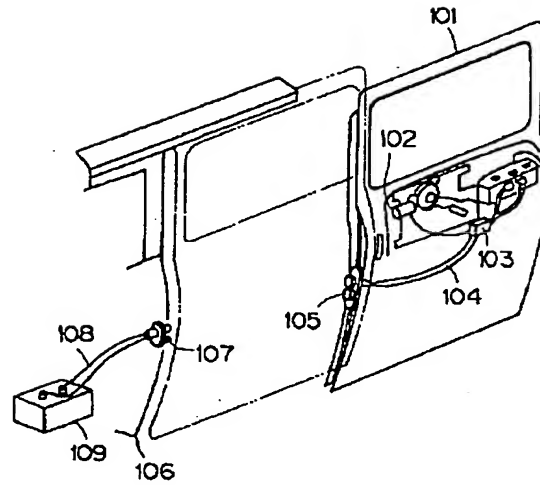
【図2】



【図7】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 杉安 幸二
 鹿児島県国分市上之段395番地1 株式会
 社トヨタ車体研究所内

(72)発明者 清水 秀樹
 鹿児島県国分市上之段395番地1 株式会
 社トヨタ車体研究所内

(72)発明者 平部 俊史
 鹿児島県国分市上之段395番地1 株式会
 社トヨタ車体研究所内